

PAT-NO: JP407330183A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07330183 A  
TITLE: SHEET SEPARATING DEVICE

PUBN-DATE: December 19, 1995

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA, YUSUKE	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
NEC CORP	N/A

APPL-NO: JP06147133

APPL-DATE: June 6, 1994

INT-CL (IPC): B65H003/52

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To separate or feed the paper of different thickness under the optimum condition by securing the optimum separating condition according to the thickness of the paper only by the simple, compact and light structure.

CONSTITUTION: A paper separating device is provided with a paper feeding roller 1, a friction plate 3 to be pressed against this paper feeding roller 1 by a spring 4, and a carrying table 5 to be pressed against the paper feeding roller 1 side by the spring 6, and a plurality of paper sheets 2 loaded on this carrying table 5 are separated and carried one by one. An angle adjusting mechanism consisting of a rotary shaft 3c formed on the end part of the side opposite to the side where the spring 4 of the friction plate 3 is abutted and a pivotably supported part 8 provided with an adjusting groove 8a with which this rotary shaft 3c is slidably engaged are provided, and the crossing angle of a friction part 3a of the friction plate 3 with the loading surface of the paper 2 of the carrying table 5 is adjusted by moving this rotary shaft 3c in the adjusting groove 8a.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-330183

(43) 公開日 平成7年(1995)12月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 5 H 3/52

識別記号

3 1 0 B 8712-3F

片内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-147133

(22) 出願日 平成6年(1994)6月6日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 松下 祐介

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

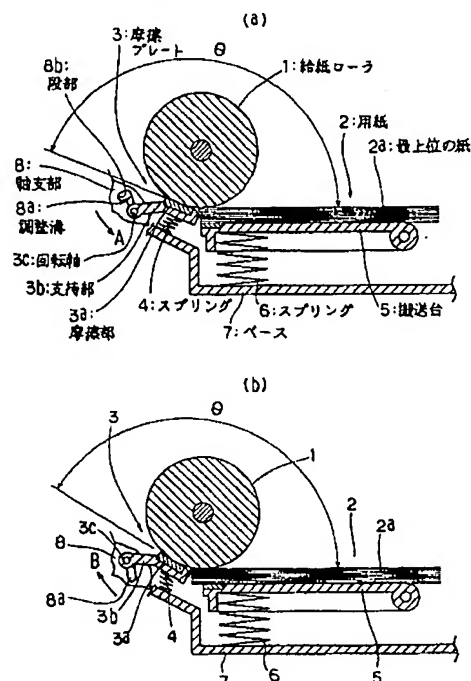
(74) 代理人 弁理士 渡辺 喜平

(54) 【発明の名称】 用紙分離装置

(57) 【要約】

【目的】 簡易かつ小型、軽量の構造のみによって、用紙の厚みに応じた最適の分離条件を確保し、異なる厚みの用紙を各々最適な条件下で分離、給紙する。

【構成】 給紙用ローラ1と、この給紙ローラ1にスプリング4によって圧接される摩擦プレート3、及びスプリング6によって給紙ローラ1側に押圧される搬送台5を有し、この搬送台5に積載された複数の用紙2を一枚ずつ分離、搬送する用紙分離装置であって、摩擦プレート3のスプリング4の当接する側と反対側の端部に形成した回転軸3cと、この回転軸3cが摺動自在に係合する調整溝8aを備えた軸支部8とからなる角度調整機構を設け、この回転軸3cを調整溝8a内で移動させることによって摩擦プレート3の摩擦部3aと搬送台5の用紙2の積載面との交差角度を調整する構成としてある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 給紙用ローラと、この給紙ローラに押圧部材によって圧接される摩擦プレート及び押圧部材によって給紙ローラ側に押圧される搬送台を有し、この搬送台に積載された複数の用紙を一枚ずつ分離、搬送する用紙分離装置であって、前記摩擦プレートの摩擦部と前記搬送台の用紙積載面との交差角度を調整可能とする角度調整機構を設けたことを特徴とする用紙分離装置。

【請求項2】 前記角度調整機構を、調整溝を形成した軸支部と、前記摩擦プレートの前記押圧部材の当接する側と反対側の端部に形成され、前記調整溝内を摺動する回転軸とで構成した請求項1記載の用紙分離装置。

【請求項3】 前記角度調整機構を、調整溝を形成した軸支部と、前記搬送台の前記押圧部材の当接する側と反対側の端部に形成され、前記調整溝内を摺動する前記搬送台の端部に形成した回転軸とで構成した請求項1記載の用紙分離装置。

【請求項4】 前記軸支部の調整溝に段部を形成した請求項2又は3記載の用紙分離装置。

【請求項5】 前記回転軸が、ボールスクリュにより前記調整溝を摺動自在に保持される請求項2、3又は4記載の用紙分離装置。

【請求項6】 前記ボールスクリュがパルスモータにより回転する請求項5記載の用紙分離装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタ、複写機等の印刷機器において単票用紙を給紙する際の分離機構に関し、特に、厚紙、薄紙双方の分離精度を向上させることができる用紙分離装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】プリンタ、複写機等の印刷機器における単票用紙を一枚ずつ分離して給紙する用紙分離装置としては、大きく吸着分離方式と摩擦分離方式の二つに大別される。このうち、用紙の通路に摩擦部材を設置し、給紙ローラと用紙間の摩擦係数、用紙間相互の摩擦係数、及び用紙と摩擦部材間の摩擦係数の関係により用紙を一枚ずつ分離する摩擦分離方式は、構造を簡易かつ軽量とすることができるとともに、給紙ミスも比較的少ないことから、OA機器等の各種印刷機器の給紙機構として広く採用されている。

【0003】従来の一般的な摩擦分離方式による用紙分離装置について、図面を参照して説明する。図5は従来の一般的な摩擦分離方式を採用した用紙分離装置を示す要部側面断面図である。同図に示すように、従来の摩擦分離方式による用紙分離装置は、給紙ローラ1と、給紙用の用紙2と、スプリング4により給紙ローラ1に圧接される摩擦部材を備えた摩擦プレート3と、用紙2を積載、保持する搬送台5と、この搬送台5を上方（給紙ロ

ーラ1側）に押圧するスプリング6と、これら各部を保持、固定するベース7とで構成してある。

【0004】このような構成からなる従来の用紙分離装置は、給紙ローラ1が用紙2の最上位の紙2aを押圧回転して前進（図面左方向）させると同時に、二枚目以下の用紙の前進を摩擦プレート3で阻止することにより用紙を一枚ずつ分離してプリンタ等に給紙を行っていた。

【0005】この従来の用紙分離装置においては、摩擦プレート3が確実に二枚目以下の用紙の前進を阻止できるように、用紙2と摩擦プレート3の摩擦係数を、用紙間相互の摩擦係数よりも大きくなるようにし、さらに、用紙2と給紙ローラ1の摩擦係数をそれよりも大きくなるように各部を形成してある。

【0006】すなわち、給紙ローラ1によって送り出された用紙2の最上位の紙2aは、摩擦プレート3で前進を阻止されることなくさらに前方に押し出され、二枚目以下の用紙は摩擦プレート3で前進を阻止される。これによって、用紙2は最上位の紙2aから一枚ずつ順次送り出され、図示しないプリンタ等の機器に給紙されることになる。この種の用紙分離装置を採用した技術としては、実開昭62-71137号公報に記載の自動給紙装置等がある。

【0007】しかしながら、このような構成からなる従来の用紙分離装置にあつては、給紙対象となる用紙に、例えばはがきとコピー用紙等のように、厚さの異なる用紙が混在する場合、用紙の摩擦係数が一定とならないため、給紙ローラ、摩擦プレート、及び用紙間相互の摩擦係数のバランスが維持できなくなり、上述したような最良の条件下での用紙の分離、給紙が困難となるという問題が発生した。

【0008】従来このような場合には、給紙、搬送ミス等を防止するべく、給紙ローラ及び摩擦プレートに対して、厚さ、すなわち、摩擦係数の異なる各用紙に対応できるような微妙な摩擦力を設定することで対応していた。このため、結果として各部間の摩擦係数が、上述したような最適な分離条件における摩擦係数の中間的な値に設定することとなり、かえって各用紙の給紙、搬送ミス等が発生させることとなっていた。

【0009】そこで、このような問題を解決することを目的として、実開平2-112637号の公報には、摩擦パッド（プレート）を固定したベースにカム状のローラを圧接するとともに、このカム状ローラを回転させることによってベースを押圧し、これにより摩擦パッドの給紙ローラへの押圧力を調整可能とした自動給紙装置の摩擦分離機構が提案されている。

【0010】この公報記載の給紙装置によれば、給紙する用紙の厚みに応じてカム状ローラを回転させて摩擦パッドの給紙ローラに対する押圧力を調整することによって、各用紙の摩擦力に対応した分離条件を設定すること

ができ、これにより従来技術のような給紙ミス等の発生を防止している。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この実開平2-112637号公報に記載の摩擦分離機構にあっては、摩擦パッドを支持する支持部材をベースに固定しなければならず、このため給紙ローラと摩擦パッドの平行度（給紙ローラ長手方向）を出すことが困難となり、摩擦パッドと給紙ローラによる給紙ローラ長手方向における摩擦力が不均一となって搬送ミスを起こすという問題があった。

【0012】また、この実開平2-112637号公報に記載の摩擦分離機構では、用紙の厚さが異なった場合でも、用紙は一定の角度の搬送経路をたどって送り出されるため、特に厚紙の場合であっても、薄紙のときと同様に用紙が曲って搬送されてしまい、その結果給紙ローラの駆動手段に過大なトルクが負荷として係るとともに、用紙が湾曲してしまうという問題も発生した。

【0013】さらに、この公報記載の摩擦分離機構は、カム状ローラとこれを支持する回転シャフト及びこれらをベースに圧接するための固定手段等の構造が別途必要となり、従来のものに比較して部品点数が増大し、装置全体も大型化、大重量化するという問題点もあった。

【0014】本発明は、このような従来の各技術が有する問題を解決するために提案されたものであり、簡易かつ小型、軽量の構造のみによって、用紙の厚みに応じた最適の分離条件を確保し、異なる厚みの用紙を各々最適な条件下で分離、給紙する用紙分離装置の提供を目的とする。

#### 【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明の用紙分離装置は、給紙用ローラと、この給紙ローラに押圧部材によって圧接される摩擦プレート及び押圧部材によって給紙ローラ側に押圧される搬送台を有し、この搬送台に積載された複数の用紙を一枚ずつ分離、搬送する用紙分離装置であって、前記摩擦プレートの摩擦部と前記搬送台の用紙積載面との交差角度を調整可能とする角度調整機構を設けた構成としてあり、好ましくは前記角度調整機構を、調整溝を形成した軸支部と、前記摩擦プレートあるいは前記搬送台の前記押圧部材の当接する側と反対側の端部に形成され、前記調整溝内を摺動する回転軸とで構成してある。また、さらに好ましくは前記軸支部の調整溝に段部を形成した構成としてあり、必要に応じて前記回転軸が、ボールスクリュにより前記調整溝を摺動自在に保持される構成とし、さらに前記ボールスクリュがバルスモータにより回転する構成としてある。

#### 【0016】

【作用】上記構成からなる本発明の用紙分離装置によれ

ば、給紙対象となる用紙が厚いときには、摩擦プレート又は搬送台の角度を調整して摩擦プレートの摩擦部と搬送台の用紙積載面との交差角度を大きく（水平に近く）し、用紙の厚みが薄いときには、同様に摩擦プレート又は搬送台の角度を調整して摩擦プレートの摩擦部と搬送台の用紙積載面との交差角度を小さくすることによって、摩擦プレートの給紙ローラ、用紙に対する摩擦係数を給紙する用紙の厚みに応じて変更でき、これによって用紙の給紙、搬送ミスを有効に防止することができる。

#### 【0017】

【実施例】以下、本発明の用紙分離装置の実施例について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の用紙分離装置の第一の実施例を示す要部側面断面図であり、(a)は厚紙を対象とした状態、(b)は薄紙を対象とした状態を示す。

【0018】同図に示すように、本実施例の用紙分離装置は、給紙ローラ1と、給紙用の用紙2と、押圧部材としてのスプリング4により給紙ローラ1に圧接される摩擦部3aを備えた摩擦プレート3と、用紙2をほぼ水平に積載、保持する搬送台5と、この搬送台5を上方（給紙ローラ1側）に押圧する押圧部材としてのスプリング6と、これら各部材を保持、固定するベース7とで構成してある。

【0019】回転及び摩擦により用紙2を搬送する給紙ローラ1の外周下面には、用紙2の最上位の紙2aの一端上面が圧接されている。この用紙2は、搬送台5の表面上に積載、保持されており、この搬送台5は、用紙2の搬送方向側の下面に配設された押圧部材としてのスプリング6により、一定の弾発力をもって常に上方（給紙ローラ側）に押圧されている。これにより用紙2は、最上位の紙2aが常に給紙ローラ1の外周下面に圧接される。

【0020】摩擦プレート3は、摩擦部材からなる摩擦部3aと、これを支持する支持部3bとからなり、給紙ローラ1の下側で、かつ搬送台5の用紙搬送方向側に配設されている。この摩擦プレート3は、摩擦部3aが給紙ローラ1の下部に圧接されており、かつ、用紙2側の端部が用紙2の最上位の紙2aの一端部に接している。

【0021】また、支持部3bの用紙2側の下面にはベース7に固定された押圧部材としてのスプリング4が配設されており、このスプリング4によってプレート3は、常に一定の弾発力をもって給紙ローラ1側に押圧されている。これにより摩擦プレート3は、摩擦部3aが常に給紙ローラ1の下部に圧接されることとなる。

【0022】さらに、この摩擦プレート3は、支持部3bの一端部が移動自在となる角度調整機構が設けてあり、この角度調整機構により摩擦プレート3の搬送台5に対する角度、すなわち、摩擦プレート3の摩擦部3aと搬送台5の用紙2の積載面との交差角度 $\theta$ を自在に調

整することができるようにしている。この角度調整機構は、本実施例においては、図1に示すように、調整溝8aを形成した軸支部8を摩擦プレート3の両側にベース7に固定して設けるとともに、この調整溝8a内を摺動する回転軸3cを、支持部3bの用紙搬送方向側の端部、すなわち、摩擦プレート3のスプリング4の当接する側と反対側の端部に設け、この回転軸3cが調整溝8a内を上下方向（図1における矢印方向）に移動することにより構成してある。

【0023】すなわち、回転軸3cが上方向に移動したときには、摩擦プレート3の搬送台5に対する角度 $\theta$ が大きくなり、下方向に移動したときには小さくなるように構成されている（図1参照）。なお、回転軸3cが上方向に移動したときには、回転軸3cが調整溝8aの上端部に形成した段部8bに係合して固定されるので、摩擦プレート3の調整角度がずれることはない。また、回転軸3cの調整溝8a内における固定は、回転軸3cの端部にねじを形成し、このねじの部分にナットを締め付けて調整溝8aに固定するようにしたものであってもよい。

【0024】次に、このような構成からなる本実施例の用紙分離装置の動作について説明する。まず、給紙する用紙2が厚紙の場合には、回転軸3cを下方向（図1（a）における矢印A方向）に移動させることによって、図1（a）に示すように、用紙2と摩擦プレート3の角度 $\theta$ を大きくする。このようにして、摩擦プレート3と用紙2との間の摩擦係数を減少、すなわち、厚紙の分離条件に合わせることで、厚紙のときに発生しがちなピックミス等を有効に防止することができる。

【0025】給紙する用紙2の厚みが薄い場合には、回転軸3cを上方向（図1（b）における矢印B方向）に移動させることによって、図1（b）に示すように、用紙2と摩擦プレート3の角度 $\theta$ を小さくする。このようにして、摩擦プレート3と用紙2との間の摩擦係数を増大、すなわち、薄紙の分離条件に合わせることで、薄紙のときに発生しがちな重送等の給紙ミスを防止することができる。

【0026】次に、本発明の用紙分離装置の第二の実施例について、図2を参照して説明する。図2は本実施例における用紙分離装置の要部側面断面図であり、（a）は厚紙を対象とした状態、（b）は薄紙を対象とした状態を示す。同図に示すように、本実施例においては、用紙を積載する搬送台5が、一端部が移動自在となる角度調整機構が設けてあり、搬送台5の摩擦プレート3に対する角度、すなわち、搬送台5の用紙2の積載面と摩擦プレート3の摩擦部3aとの交差角度 $\theta$ を自在に調整することができる。

【0027】本実施例における角度調整機構は、図2に示すように、調整溝9aを形成した軸支部9をベース7に設けるとともに、この調整溝9a内を摺動する回転軸

5aを、搬送台5の用紙搬送方向と反対側の端部、すなわち、搬送台5のスプリング6の当接する側と反対側の端部に設け、この回転軸5aが調整溝9a内を上下方向（図2における矢印方向）に移動することにより構成してある。

【0028】すなわち、回転軸5aが下方向（図2（a）における矢印A方向）に移動したときには、搬送台5の摩擦プレート3に対する角度 $\theta$ が大きくなり、上方向（図2（b）における矢印B方向）に移動したときには小さくなるように構成されている（図2参照）。これによって、本実施例の用紙分離装置においても、第一の実施例の場合と同様の効果が得られる。

【0029】次に、本発明の用紙分離装置の第三の実施例について、図3を参照して説明する。図3は、本実施例における用紙分離装置の角度調整機構を示す側面図である。同図に示すように、本実施例においては、上述した第一及び第二の実施例における（図面は第二の実施例の場合）軸支部9の調整溝9aの少なくとも一箇所に、回転軸3cに係合する段部9cが形成してある。このように、調整溝9aに段部9cを形成することによって、摩擦プレート3と搬送台5の角度が少なくとも三段階に調整可能となり、用紙2の種類により適した角度調整を行なうことができる。なお、この段部は、必要に応じて任意の段数を設けることが可能である。

【0030】次に、本発明の用紙分離装置の第四の実施例について、図4を参照して説明する。図4は、本実施例における用紙分離装置の角度調整機構を示す一部平面図である。同図に示すように、本実施例においては、上述した第一及び第二の実施例の角度調整機構（図面は第一の実施例の場合）において、軸支部8の調整溝8aに沿ってボールスクリュー10のスクリュ10aを設けるとともに、このスクリュ10aに螺合するナット10bを回転軸3cの端部に固定して設けてあり、ボールスクリュー10のスクリュ10aをパルスモータ11により回転させることで、回転軸3cが調整溝8a内を摺動自在に保持されるように構成してある。

【0031】このように回転軸3cをボールスクリュー10により移動自在に保持することにより、摩擦プレート3と搬送台5との角度を連続的に調整することができ、また、調整作業も容易となる。なお、本実施例においては、スクリュ10aをパルスモータ11により回転させているが、これに限定らず、例えばダイヤルなどで回転させる手動としてもよい。この場合、パルスモータ11を設けない分だけ装置構造の単純化、軽量化を図ることができる。

【0032】なお、本発明の用紙分離装置は、上記実施例に限定されるものではなく、要旨の範囲内で種々の変更実施が可能である。例えば、上記実施例においては、角度調整機構を摩擦プレート又は搬送台のいずれか一方のみに設けてあるが、これを双方に設けることも可能で

ある。この場合、摩擦プレート及び搬送台のどちらからでも角度調整が行なえるので、作業能率を向上させることができる。

### 【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明の用紙分離装置によれば、簡易かつ小型、軽量の構造のみによって、用紙の厚みに応じた最適の分離条件を確保でき、異なる厚みの用紙を各々最適な条件下で分離、給紙することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の用紙分離装置の第一の実施例を示す要部側面断面図であり、(a)は厚紙を対象とした状態、(b)は薄紙を対象とした状態を示す。

【図2】本発明の用紙分離装置の第二の実施例を示す要部側面断面図であり、(a)は厚紙を対象とした状態、(b)は薄紙を対象とした状態を示す。

【図3】本発明の用紙分離装置の第三の実施例における、角度調整機構を示す側面図である。

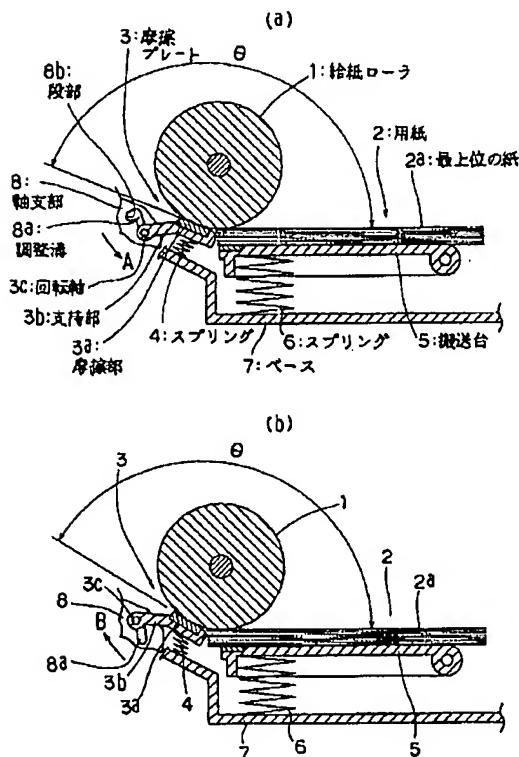
【図4】本発明の用紙分離装置の第四の実施例における、角度調整機構を示す一部平面図である。

【図5】従来の一般的な摩擦分離方式を採用した用紙分離装置の要部側面断面図を示す斜視図である。

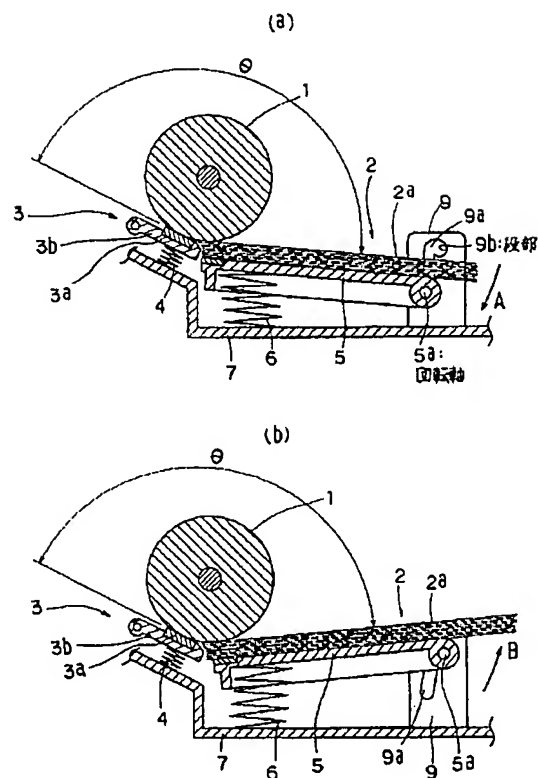
### 【符号の説明】

- 1…給紙ローラ
- 2…用紙
- 2a…最上位の紙
- 3…摩擦プレート
- 3a…摩擦部
- 3b…支持部
- 3c…回転軸
- 4…スプリング
- 5…搬送台
- 5a…回転軸
- 6…スプリング
- 7…ベース
- 8…軸支部
- 8a…調整溝
- 8b…段部
- 9…軸支部
- 9a…調整溝
- 9b…段部
- 9c…段部
- 10…ボールスクリュ
- 10a…スクリュ
- 10b…ナット
- 11…パルスモータ

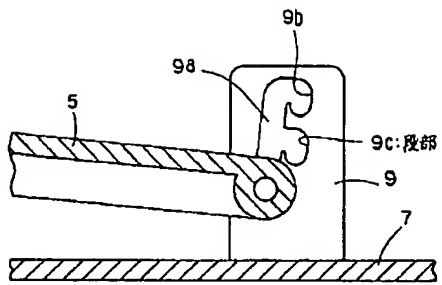
【図1】



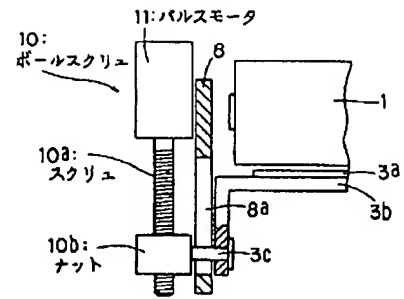
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

